№ 2. Schlesische 1842.

Original- Mittheilungen

über

# Land- u. Hauswirthschaft.

Eine Gratis-Beilage für die Leser des Allgemeinen Oberschlesischen Anzeigers.





## Das **Ammoniak**, ein **wesentliches Nahrungsmittel der Gewächse.**

Der Stickstoff ist ein Bestandtheil aller Pflanzen und Thiere, beide bedürfen daher zu ihrer Erhaltung stickstoffhaltige Nahrungsmittel, und es ist durch unzweifelhafte Versuche erwiesen, daß die Luft, obgleich nahe zu $^4/_5$ aus Stickstoff bestehend, diese nicht ersetzen kann, weil dieser Stoff in gasförmigem Zustande, weder durch den vegetabilischen, noch durch den thierischen Organismus assimilirbar ist. Die Thiere erhalten den zu ihrer Erhaltung nothwendigen Stickstoff aus den vegetabilischen und thierischen Nahrungsmitteln, die Pflanzen nehmen ihn aus den unorganischen Medien, dem Wasser, dem Boden, der Luft, von denen sie umgeben sind, auf. In diesen Medien ist der von den Pflanzen assimilirbare Stickstoff in Form von Ammoniak enthalten.

Das Ammoniak ist eine chemische Verbindung von Stickstoff und Wasserstoff, worin auf 82½ Theile des ersteren, sehr nahe 17½ des letzteren enthalten sind, wie man sehr genau durch chemische Zerlegung des Ammoniaks mittelst der Elektrizität, oder vermittelst einer sehr hohen Temperatur leicht nachweisen kann. Es ist ein nie fehlendes Produkt der Entmischung stickstoffhaltiger Pflanzen- und Thierkörper, gleichviel ob die Entmischung eine Folge des Ernährungsprozesses, oder der Fäulniß oder endlich der Zerstörung durch hohe Temperatur (Verbrennung) ist. Das im Ernährungsprozeß erzeugte Ammoniak findet sich in den flüssigen Secretionsproducten (Excrementen) zum Theil mit Phosphorsäure und Salzsäure verbunden. Diese Excremente enthalten außer dem Ammoniak noch andere stickstoffhaltige Stoffe, welche gleichzeitig mit dem Ammoniak sich erzeugten und durch Fäulniß sich ebenfalls zu Ammoniak umwandeln, daher auch die in Fäulniß übergegangenen Excremente viel reicher an Ammoniak sind, als die frischen. Gleichzeitig mit dem Ammoniak tritt bei der Fäulniß auch Kohlensäure auf und beide vereinigen sich mit einander zu kohlensaurem Ammoniak.

Das kohlensaure Ammoniak, obgleich an und für sich ein starrer Körper, nimmt doch in Berührung mit der Luft Luftform an und entweicht, daher die Gegenwart des kohlensauren Ammoniaks in der Luft, diesem allgemeinen Receptaculum aller von der Erde aufsteigenden Dünste. Dieses Ammoniak geht zwar für die Vegetation nicht verloren, denn es wird durch den Regen dem Boden wieder zugeführt, da es aber ein Hauptzweck des Ackerbaues ist, auf beschränktem Raume das Wachsthum großer Massen nährender Gewächse, und in diesen eine möglichst große Anhäufung nährender Stoffe zu veranlassen, so wird es auch nothwendig, solchem Boden das Ammoniak, oder die Ammoniak liefernden Substanzen in größerem Maße zuzuführen, als es auf natürlichem Wege geschehen kann. Dieses geschieht nun durch die Düngung. Das Düngungs-

mittel ist aber entweder selbst ammoniakhaltig oder ammoniakerzeugend, oder es ertheilt dem Boden nur die Fähigkeit, das ihm durch den Regen oder auf andere Weise momentan im Uebermaße zugeführte Ammoniak zu fixiren, d. h. dessen Verflüchtigung bei eintretender trockner Witterung zu verhindern.

Zu den stickstoffreichsten, d. h. die reichlichste Ammoniakerzeugung veranlassenden Düngungsmitteln gehören aber, wie schon erwähnt, die thierischen Excremente und zwar ganz besonders die flüssigen. — Indem aber dieselben nothwendiger Weise eine Zeitlang aufgespeichert liegen müssen, bevor sie in Anwendung genommen werden können, so gerathen sie bald in eine Art faulender Gährung, in Folge dessen auf Kosten der stickstoffhaltigen Bestandtheile kohlensaures Ammoniak entsteht, welches zum größten Theile entweicht, und dadurch einen materiellen Verlust und eine theilweise Entwerthung des Düngmittels veranlaßt. Es ist daher für den Landwirth gewiß von großer Wichtigkeit, durch zweckmäßige Vermengung oder zeitweile Zusätze diesen Verlust zu verhindern.

Solche Zusätze sind nun aber die, welche mehr oder weniger die Fähigkeit besitzen, das Ammoniak in eine nicht flüchtige salzartige Verbindung zu verwandeln, ohne aber doch selbst bei sparsamer Anwendung von nachtheiligem Einfluß für die nachherige Vegetation zu sein. Dahin gehören alle Säuren und diesen ähnlich wirkenden Substanzen, (Thon, Eisenoxyd), dann gewisse Kalk- und Eisensalze, welche sich mit dem kohlensauren Ammoniak wechselseitig zerlegen, wie z. B. der Gyps (schwefelsaurer Kalk), der Eisenvitriol (schwefelsaures Eisen), das blaue Wiesenerz, welches sich in manchen Sumpf- und Moorgegenden in reichlicher Menge vorfindet, und im Wesentlichen aus Eisenoxyd und Phosphorsäure besteht, endlich der sogenannte Vitrioltorf, ein mit verwitterndem Eisenkies reichlich durchdrungener Torf. Auch beim bloßen Ausstreuen auf dem Boden wirken diese Substanzen dadurch wohlthätig, daß sie das meteorische Ammoniak binden und dessen Wiederverflüchtigung, bevor es von den Pflanzen resorbirt worden, verhindern. Bei dieser letzteren Anwendung muß aber natürlicher Weise die sonstige Beschaffenheit des Bodens berücksichtigt werden. Denn ist der Boden schon an und für sich mit sauren Substanzen überladen, so würde man ihn durch Zuführung solcher nur verschlechtern, und neutrale, Ammoniak fixirende Salze, wie Gyps würden, wenn nicht gerade schädlich, doch ohne Wirkung, folglich nutzlos sein. Hier würde das Aufstreuen von alkalischen Mitteln, z. B. Kalk, Kalkmergel, die besten Dienste leisten.

Kalkdüngung und animalische Düngung darf man jedoch niemals gleichzeitig anwenden, indem der Kalk nicht nur die Verflüchtigung des Ammoniaks befördert, sondern auch die Umwandlung desselben in Salpetersäure veranlaßt, eine Stickstoffverbindung, welche von den Pflanzen zwar resorbirt, aber, wie es scheint, nicht assimilirt wird.

Ein für das südliche Amerika sehr wichtiger ammoniakalischer Dünger, von dessen Exportation nach Europa in jüngster Zeit die Rede war, ist der Guano (Huanu), über welchen Alex. v. Humboldt bereits **1806** folgende interessante Mittheilung gab.

„Der Name Huanu bedeutet in der Inka-Sprache Mist, mit dem man düngt. Die ursprünglichen Einwohner von Peru glauben alle, daß der Guano Vogelmist sei, nur von den Spaniern bezweifeln es viele. Sonderbar genug, daß sich die Guano-Inseln und Klippen alle zwischen dem **13.** und **21.** Grade südlicher Breite befinden, da doch südlicher und nördlicher die Schaar von Cormoranen, Flamingo's und Kranichen gleich zahlreich zu sein scheint. Bei der Stadt Arica verbreitet die kleine **Isla di Guano** einen solch fürchterlichen Gestank, daß die Schiffe deshalb sich der Stadt nicht ganz zu nähern wagen. In Arica sind längs dem Ufer große Magazine gebaut, in denen der Guano aufbewahrt wird. Wenn man bedenkt, daß seit dem **12.** oder **13.** Jahrhundert wenigstens schon die Gewohnheit herrscht, mit Guano zu düngen, daß viele Millionen Kubikfuß davon auf dem sandigen Theile von Peru verstreut worden sind (da die Möglichkeit des Ackerbaues längs der Seeküste bloß auf diesem köstlichen Mittel beruht); wenn man bedenkt, daß der Guano noch immer in gleicher Menge geliefert wird, ja daß nach jetzigen Erfahrungen die Vögel auf einer Insel in vielen Jahren nicht ein Paar Schiffsladungen hervorzubringen scheinen, so erstaunt man über die lange Reihe von Jahrhunderten oder über die Menge von Vögeln, welche dazu gehörten, jene Guanoschichten anzuhäufen.

Der frische Vogelmist, den man auf den Felsen von Huaura und an andern Orten der Südseeküste sieht, bildet eine dünne weißliche Kruste, welche sogar dem braungelben Guano ganz unähnlich sieht.

Ich zweifle zwar keineswegs, daß der Guano Vogelmist sei, aber es frägt sich: ist er auf denselben Inseln entstanden, in denen man ihn jetzt gräbt, oder haben ihn Naturrevolutionen dahin zusammengehäuft? Deutet er auf eine Epoche, in der es auf dem überschwemmten Erdkörper eine noch größere Menge Wasservögel gab, als jetzt; gleichsam wie die Steinkohlenformation auf eine ungeheure Ueppigkeit alter Vegetation hinweist? Oder ist der Guano in einem Zustande der Dinge entstanden, welcher ganz dem jetzigen ähnlich ist, und haben nur viele Jahrtausende dazu gehört, um ihn stratum super stratum zu solchen Schichten anschwellen zu lassen? — Wenn man auf den peruanischen Aeckern Massen von **300** — **400** Kubikfuß Guano aufgehäuft sieht, fühlt man sich von allen diesen Fragen gleichzeitig bestürmt. Langer Aufenthalt auf den Klippen und Inseln der peruanischen Küste, aufmerksame Beobachtung der Menge Unrath, welche viele Tausend Cormorane und Flamingo's gegenwärtig in einem Jahre liefern, wird künftig einmal zur Entscheidung dieser Frage leiten. Was aber wird aus dem peruanischen Ackerbau, was aus der Bevölkerung der Küste werden, wenn die

Guano-Inseln erschöpft sind? Ein dortiger Landmann tröstete sich mit der Idee, daß Lehmgruben und Gypsbrüche in Europa ja auch nicht erschöpft würden; also als dürfe man den Guano, wie Gyps und Lehm, als etwas unorganisches betrachten. Ohnerachtet man auf dem Meere nieset und von dem fürchterlichen Gestanke beängstigt wird, wenn man einem Guanero (Guano-Fahrzeuge) begegnet, so leidet die Gesundheit der Matrosen auf dem Guanero doch gar nicht dabei, obgleich man in Arica die häufigen Wechselfieber dem Guanogeruche zuschreibt.

Unter der Regierung der Inkas wurde der Guano als ein wichtiges Objekt der Staatswirthschaft betrachtet. Es war bei Todesstrafe verboten, die jungen Vögel auf den Guano-Inseln zu tödten. Jede Insel hatte ihren Aufseher, jede war unter gewisse Provinzen vertheilt. Aus dieser Vorsorge wird begreiflich, wie der Guano so beträchtlich habe zunehmen können. Alle diese schöne Ordnung ist umgestürzt; man gräbt jetzt zu jeder Jahreszeit.

Nach Rivero giebt es 3 Varietäten, rothen, braunen und weißen, die von ungleicher Güte und ungleich theuer sind, und deren Verschiedenheit durch das Alter und wahrscheinlich auch durch die verschiedenen Arten der Vögel bedingt wird. Der frische weiße wird am meisten geschätzt und auch am theuersten bezahlt. Der ganze Verkehr mit Guano mag 40,000 Fanegas (zu $2\frac{1}{2}$ Centner) jährlich betragen. Die Fanega kostet im Durchschnitt $1\frac{1}{4}$ Piaster; vom weißen kostet sie 2 Piaster und darüber. — Die Kartoffeln, mit Guano gedüngt, geben einen 45fachen, der Mais einen 35fachen Ertrag." —

Meyen in seiner Reise um die Erde sagt bei Beschreibung einer Excursion an der Küste von Arica: „die Kuppe und die Seite des Berges sind, wie wir es schon auf offner See erblickten, von weißer Farbe, was wir vorher für die Farbe des Gesteins gehalten hatten. Aber dieser weiße Ueberzug ist der berühmte Vogeldünger, der Guano der Peruaner. Fast auf der ganzen Küste des südlichen Peru überzieht er die kleinen Inseln und Klippen, die in der Nähe der Küste liegen; auf einzelnen Punkten liegt er in so mächtigen Lagen, daß zu solchen Anhäufungen wohl Jahrtausende nöthig gewesen sind. Dieses köstliche Düngungsmittel wird von den unermeßlichen Schaaren der großen Seevögel bereitet, die zu den Geschlechtern der Pelikane, Schorben, Cormorane und Möven gehören. Ihre Anzahl ist Legion, indem sie, im wahren Sinne des Wortes die Sonne verfinstern, wenn sie sich am frühen Morgen in meilenlangen Schaaren von ihrem Aufenthalt erheben. — Im südlichen Peru wird durch die Düngung mit Guano der Ertrag der Feldfrüchte verdoppelt."

Der Guano ist der Natur der Sache gemäß eine gemengte Substanz, deren Wirksamkeit als Düngmittel hauptsächlich durch den bedeutenden Gehalt an Ammoniaksalzen (harnsaures, kleesaures, salzsaures und phosphorsaures Ammoniak) bedingt wird. Da nun diese Salze, wenigstens was den Ammoniakgehalt anlangt, vollkommen flüchtig sind, so wird derjenige Guano der beste sein, welcher beim Erhitzen in einem eisernen Löffel den kleinsten Rückstand zurückläßt. Bevor man jedoch die Erhitzung vornimmt, wird es übrig nothwendig sein, vorher durch eine geringere Erwärmung bei der Temperatur des kochenden Wassers die Feuchtigkeit zu bestimmen, um nicht etwa als Ammoniak in Rechnung zu bringen, was nur Wasser ist. Es steht übrigens nicht zu erwarten, daß die Exportation des Guanos nach Europa von Folge sein werde, denn der Preis von 10 Mark, wofür in Hamburg der Centner verkauft wird, ist viel zu hoch und seiner möglichen Düngkraft keineswegs angemessen. Dagegen wäre eine zweckmäßigere Behandlung und Benutzung der menschlichen Excremente anzurathen, und dasjenige, was Liebig in seiner Agriculturchemie S. 176. hierüber mittheilt, sehr zu beherzigen. — D.

## Vermehrung der Wiesenflächen.

Noch immer weiß man eine gute, ertragreiche Wiese nicht hinlänglich zu würdigen, sonst würde man solche Stellen, welche der Pflug zur Ungebühr dem Ackerbaue zugelegt hat, demselben wiederum entreißen und dieses usurpirte Ackerland, welches ohnehin seinem Zwecke selten entspricht, den Wiesen wieder zutheilen, besonders in solchen Localitäten, in welchen ohnehin Wiesenmangel stattfindet.

Sehr häufig werden wir zwischen unsern Äckern, lange, tiefe Thäler und Senkungen finden, welche theils kaltgründig, theils im Frühjahre oder Herbste oder auch sonst bei anhaltendem Regenwetter überschwemmt werden. Wintergetreide wird hier selten angebaut werden dürfen und beim Anbaue des Sommergetreides verspätet sich dessen Saatzeit oft durch die nasse Lage und eintretenden Regen, daß sowohl die Erträge an Stroh, wie Körnern theils zweifelhaft, theils sehr unlohnend im Durchschnitte der Jahre sich herausstellen.

Solche Stellen meine ich, sind am angemessensten in Wiesen umzuwandeln, was sie auch ursprünglich waren.

Leicht ist dies zu bewerkstelligen, da sie selten größere Opfer bei ihrer Anlage kosten, als den Ankauf oder das eigne Sammeln des Grassamens.

Durch den Pflug sind solche Stellen in der Regel schon geebnet worden und daher zur Anlage von Kunstwässerungs-Wiesen ganz geeignet. — Welche Wirkungen und Erträge dann das von den zur Seite liegenden Aeckern entströmende, düngerreiche Wasser zu angemessenen Zeiten, auf eine so neu geschaffene Wiese geleitet, hervorzubringen vermag, kann nur derjenige richtig beurtheilen, welcher eine kunstmäßige Wiesenbewässerung kennen gelernt hat. — Aber zugleich sorge man auch dafür, daß man zu jeder Zeit Herr des Wassers bei einer solchen Anlage sei; denn wäre man dies nicht, so

würde jeder oft zur Unzeit kommende Platzregen den Ertrag einer solchen Anlage, durch Beschlämmung des Grases vernichten.

Wie und auf welche Weise man dergleichen Uebel abzuwenden vermag, dazu wird jeder einsichtsvolle Landwirth die Mittel sehr leicht selbst, seiner Localität angemessen, auffinden können.

Da wo schmale Thäler sich vorfinden, werden Anlagen zu Ueberstauungen, wo breitere, Ueberrieselungen am zweckmäßigsten sein.

## Vierfache Ernte von Runkelrüben zu erhalten.

Man säe im December in Beeten, die mit Glasrahmen bedeckt und gegen Süden gerichtet sind, und versetze die jungen Pflanzen im März, wo sie zolldick sind, auf das Feld. Hierdurch gewinnen sie zwei Monate im Wachsthum und erreichen eine ungeheure Größe. Hr. **Köchlin** in Mühlhausen erhielt sie im Durchschnitte **30** Pfund schwer und erntete von der Hektare (= **100** Ares, **1** Are ist aber = **0,03916** Preuß. Morgen, daher **1** Hektare sehr nahe = **4** Preuß. Morgen) **600,000** Pfund, während sonst die besten Felder in Nordfrankreich nur **150,000** Pfund gaben. Bereits wird diese Methode im südlichen Frankreich angewandt. Bestätigt sie sich, so ist sie für die Runkelrübenzuckerfabrikation, so wie auch für die Viehzucht von höchster Wichtigkeit.

## Benutzung der Kartoffeln zur Mehlbereitung.

Nach **Liebig** werden die Kartoffeln in **2—3** Linien dicke Scheiben zerschnitten und in einem hölzernen Gefäß mit Wasser übergossen, dem man **2—3** Proct. concentrirte Schwefelsäure zugesetzt hat. Man läßt sie in dieser Flüssigkeit **24—36** Stunden stehen, zieht dann das Wasser ab und gießt reines auf, was man zur Entfernung der Säure noch einigemale erneuert. Diese ausgewaschenen Kartoffeln werden auf Horden ausgebreitet an der Luft getrocknet. Sie bleiben blendend weiß und lassen sich zu einem feinen Mehl mahlen, was in vielen Fällen das gewöhnliche Mehl ersetzen kann. — Das Trocknen der Kartoffeln geht mit vieler Schnelligkeit von Statten; ohne Anwendung von Säure werden sie schwarz, hornartig, schimmeln leicht und trocknen nur schwierig. Beiläufig bemerkt, geben die Kartoffeln, auf diese Weise behandelt, nachdem sie nach dem Auslaugen gedämpft, eingemaischt, und wie sonst üblich in Gährung versetzt worden, durch Distillation einen ganz fuselfreien Branntwein.

## Ueber die Dauer der Keimkraft des Luzernesamens.

Es sind bereits sieben Jahre verflossen, daß ein Freund von mir eine Quantität in hiesiger Provinz erzeugten Luzernesamens erhielt, und da sich die Aussaat desselben bis jetzt aus mancherlei Ursachen hinzog, so war es zweifelhaft, da derselbe dieses Frühjahr ausgesäet werden sollte: ob er noch hierzu zu gebrauchen sein würde. — Eine Keimprobe, welche mit diesem Samen im Monat März in einem Blumennapfe gemacht wurde, zeigte die unerwartete Erscheinung, daß fast gar kein Körnchen ausblieb; demnach wurde die Aussaat im Freien mit gutem Erfolge bewirkt.

Zu bemerken ist hierbei, daß dieser Same sich die sieben Jahre hindurch hängend in einem leinenen Sacke befunden hat und die ganze Quantität nur etwa aus einigen zwanzig Pfunden bestand.

Aus dieser Erscheinung läßt sich in Bezug auf die Lebensdauer der andern Kleesamen-Arten schließen, daß selbige sich wohl ebenfalls so lange keimfähig halten dürften, wenn sie zweckmäßig aufbewahrt würden und die Klage über schlechte, verlegene Kleesämereien, möchte dann ganz aufhören. Aber in der Regel sind die Samenhandlungen mit zu wenigen und luftigen Räumen versehen, um große zusammengekaufte Massen gehörig lüften und durcharbeiten zu können.

**Misglückt** — Ein Versuch aus **Baiern** mitgetheilt, darauf bezüglich zu ½ Sommergetreide mit Wintergetreide Ende **April** auszusäen, und während des Sommers mehreremal zu schröpfen, um im nächsten Jahre zeitig und reichlich letzteres einzuernten, ist mir insofern misglückt, als ich in diesem Frühjahr keinen entsprechenden Erfolg wahrgenommen habe. Leider weiß ich auch den Grund des Mißrathens nicht genau anzugeben.

* * *

**Gelungen.** — Auf Gartenbeete in die Furchen Abends Wasser gegossen, und am nächsten Frühmorgen mit trocknen Buschbohnen und Erbsen belegt, zeigten am **4ten** Tage, der bedeutenden Trockniß ungeachtet — die schönsten Keime, und erschienen zwei Tage darauf die Pflanzen vollzählig auf der Oberfläche der Beete.

**Lampersdorf** bei **Frankenstein** den **2.** Juni **1842.**

v. **Thielau.**

Geeignete **Originalbeiträge** werden unter Adresse der **Redaction** nach **Breslau** erbeten und nach Erfordern angemessen **honorirt.**

Verlegt und redigirt unter Verantwortlichkeit von **Ferdinand Hirt** in **Breslau.**